

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

информатика

основного общего образования

7-9 классы

Составитель рабочей программы:

Петренко Людмила Валентиновна

учитель математики и информатики

высшей квалификационной категории

2020

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

– личностным;

– метапредметным;

– предметным.

**Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета МАТЕМАТИКА**

|  |  |
| --- | --- |
| Личностные | Метапредметные |
| \_\_\_\_\_\_7-9\_\_\_\_\_\_\_\_\_классы | |
| наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе  развития личности, государства, общества;  понимание роли информационных процессов в современном мире;  владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой  информации;  ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических  аспектов ее распространения;  развитие чувства личной ответственности за качество окружающей  информационной среды;  способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом,  понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях  развития информационного общества;  готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению  обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;  способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и  взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-  исследовательской, творческой деятельности;  способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет  знания основных гигиенических, эргономических и технических условий  безопасной эксплуатации средств ИКТ. | владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель»,  «алгоритм», «исполнитель» и др.;  владение информационно-логическими умениями: определять понятия,  создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать,  самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,  устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение,  умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;  соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять  контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках  предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с  изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;  владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и  осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;  владение основными универсальными умениями информационного характера:  постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой  информации, применение методов информационного поиска; структурирование  и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения  задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание  алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового  характера;  владение информационным моделированием как основным методом  приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в  пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение  строить разнообразные информационные структуры для описания объектов;  умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно  перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение  выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи,  проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;  ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования  средств информационных и коммуникационных технологий для сбора,  хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки  создания личного информационного пространства (обращение с устройствами  ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений;  создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений;  создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и  социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ  информации). |

**Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Выпускник научится** | **Выпускник получит возможность научиться** |
| \_\_\_\_\_\_\_7-9\_\_\_\_\_\_\_\_классы | |
| Раздел 1. Введение в информатику | |
| декодировать и кодировать информацию при заданных правилах  кодирования;   оперировать единицами измерения количества информации;   оценивать количественные параметры информационных объектов и  процессов (объѐм памяти, необходимый для хранения информации; время  передачи информации и др.);   записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;   составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять  значение логического выражения; строить таблицы истинности;   анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы,  схемы и др.);   перекодировать информацию из одной пространственно-графической или  знаково-символической формы в другую, в том числе использовать  графическое представление (визуализацию) числовой информации;   выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в  соответствии с поставленной задачей;   строить простые информационные модели объектов и процессов из  различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц,  графиков, диаграмм, формул и пр.), оценивать адекватность построенной  модели объекту-оригиналу и целям моделирования | углубить и развить представления о современной научной картине мира, об  информации как одном из основных понятий современной науки, об  информационных процессах и их роли в современном мире;   научиться определять мощность алфавита, используемого для записи  сообщения;   научиться оценивать информационный объѐм сообщения, записанного  символами произвольного алфавита   переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и  шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления;   познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том  числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;   научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;   научиться решать логические задачи путем составления логических  выражений и их преобразования с использованием основных свойств  логических операций.   сформировать представление о моделировании как методе научного  познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования  объектов окружающего мира;   познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании  реальных объектов и процессов   научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные  данные и результаты, выявлять соотношения между ними. |
| Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования | |
| понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения;  анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия  у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность,  понятность, результативность, массовость;   оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление»,  «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той  или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на  алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);   понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда  исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; понимать ограничения,  накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач,  решаемых исполнителем;   исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной  системой команд;   составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает  заданное;   ученик научится исполнять записанный на естественном языке алгоритм,  обрабатывающий цепочки символов.   исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке.   исполнять алгоритмы c ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;   понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с  параметром или цикл с условием продолжения работы;   определять значения переменных после исполнения простейших циклических  алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;   разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы,  содержащие базовые алгоритмические конструкции. | исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для  формального исполнителя с заданной системой команд;   составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для  формального исполнителя с заданной системой команд;   определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение  поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального  исполнителя с заданной системой команд;   подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов,  являющейся результатом работы алгоритма;   по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он  предназначен;   исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы  обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов  массива; суммирование элементов массива с определѐнными индексами;  суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение  количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/  наименьшего элементов массива и др.);   разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы,  содержащие базовые алгоритмические конструкции;   разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные  алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. |
| **Раздел 3. Информационные и коммуникационные технологии** | |
| называть функции и характеристики основных устройств компьютера;  описывать виды и состав программного обеспечения современных  компьютеров;  подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;  оперировать объектами файловой системы;  применять основные правила создания текстовых документов;  использовать средства автоматизации информационной деятельности при  создании текстовых документов;  использовать основные приѐмы обработки информации в электронных  таблицах;  работать с формулами;  визуализировать соотношения между числовыми величинами.  осуществлять поиск информации в готовой базе данных;  основам организации и функционирования компьютерных сетей;  составлять запросы для поиска информации в Интернете;  использовать основные приѐмы создания презентаций в редакторах  презентаций. | научиться систематизировать знания о принципах организации файловой  системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах  организации индивидуального информационного пространства;  научиться систематизировать знания о назначении и функциях программного  обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер  человеческой деятельности с применение средств информационных  технологий;  научиться проводить обработку большого массива данных с использованием  средств электронной таблицы;  расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена  информацией, об использовании информационных ресурсов общества с  соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований  информационной безопасности;  научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации  в Интернете, полученных по тем или иным запросам.  познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка  надѐжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные  моменты времени и т. п.);  закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены,  эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных  и коммуникационных технологий;  сформировать понимание принципов действия различных средств  информатизации, их возможностей, технических и экономических  ограничений. |

**Содержание программы**

**Первый год обучения /7 класс, 34 часа**

**Тема1.Информация. Кодирование информации – 1 час**

Информация. Количество информации, единицы измерения количества информации.

**Тема 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации – 10 часов**

Данные и программы.

Правила техники безопасности. История развития вычислительной техники. Центральное устройство компьютера – процессор. Устройства ввода и вывода информации. Оперативная и долговременная память. Типы персональных компьютеров.

Файл. Файловая система. Работа с файлами и дисками

Операционная система: назначение и основные функции. Прикладное программное обеспечение компьютера.

Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса. Рабочий стол операционной системы. Окна. Диалоговые панели. Контекстные меню объектов.

Компьютерные вирусы и антивирусные программы.

## Тема 3. Практические работы к теме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| windows | Установить:   * файловый менеджер Total Commander.   Использовать встроенную утилиту форматирования, календарь и часы | http://wincmd.ru/  totalcommander  Windows OS |
| Пингвин | Установить:   * файловый менеджер Krusader; * утилиту форматирования дискет KFloppy.   Использовать встроенные календарь и часы | http://altlinux.org/Альт\_Линукс\_5.0.2\_Школьный krusaderKfloppy |

***Компьютерный практикум***

Практическая работа № 1 «Работа с файлами с использованием файлового менеджера».

Практическая работа № 2 «Форматирование диска».

Практическая работа № 3 «Установка даты и времени с использованием графического интерфейса операционной системы».

***Контроль знаний и умений***

Контрольная работа № 1 по теме «Компьютер как универсальное устройство обработки информации»

**Тема3. Обработка текстовой информации – 9 часов**

Кодирование текстовой информации. Создание документов в текстовых редакторах. Ввод и редактирование документа. Сохранение и печать документов. Форматирование документа.

Таблицы. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Системы оптического распознавания документов.

## Практические работы к теме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Установить:   * клавиатурный тренажер Клавиатурный тренажер; * текстовый редактор OpenOffice.org Writer; * англо-русский словарь SV-Translator; * систему оптического распознавания документов CuneiForm; * текстовый редактор Microsoft Word. | <http://www.stelife.com/keybtren.htm>  keyboard  http://ru.openoffice.org/  Writer  [http://www.banksofta.ru/programma\_sv\_ translator\_1\_0.htm](http://www.banksofta.ru/programma_sv_translator_1_0.htm)  SVtrans  http://cognitiveforms.ru/products/cuneiform/  **cineiform**  <http://www.shkolaedu.ru/products/43>  Word |
|  | Установить:   * клавиатурный тренажер Ktouch; * текстовый редактор OpenOffice.org Writer; * редактор формул OpenOffice.orgMath; * систему оптического распознавания документов CuneiForm. | http://altlinux.org/Альт\_Линукс\_5.0.2\_Школьный  KTouch  Writer  Math  **cineiform** |

***Компьютерный практикум***

Практическая работа № 4 «Кодирование текстовой информации».

Практическая работа № 5 «Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатурного тренажера».

Практическая работа № 6 «Вставка в документ формул».

Практическая работа № 7 «Форматирование символов и абзацев».

Практическая работа № 8 «Создание и форматирование списков».

Практическая работа № 9 «Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными».

Практическая работа № 10 «Перевод текста с помощью компьютерного словаря».

Практическая работа № 11 «Сканирование и распознавание “бумажного” текстового документа».

***Контроль знаний и умений***

Контрольная работа № 2 по теме «Обработка текстовой информации».

**Тема4. Обработка графической информации, цифровое фото и видео – 7 часов**

Кодирование графической информации. Растровая и векторная графика. Интерфейс и основные возможности графический редакторов. Растровая и векторная анимация.

## Практические работы к теме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Установить:.   * векторный графический редактор OpenOffice.org Draw; * растровый графический редактор GIMP; * программу разработки презентаций OpenOffice.org Impress; * редактор Flash-анимации Adobe Flash; * программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint. | http://ru.openoffice.org  **Draw**  http://www.gimp.ru/  **gimp**  http://ru.openoffice.org  **Impress**  http://shkola.softline.ru/catalog/11  **flash.tif**  <http://www.shkolaedu.ru/products/43>  **PowerPoint** |
|  | Установить:   * векторный графический редактор OpenOffice.org Draw; * растровый графический редактор GIMP; * программу разработки презентаций OpenOffice.org Impress. | http://altlinux.org/Альт\_Линукс\_5.0.2\_Школьный  **Draw**  **gimp**  **Impress** |

***Компьютерный практикум***

Практическая работа № 12 «Кодирование графической информации».

Практическая работа № 13 «Редактирование изображений в растровом графическом редакторе».

Практическая работа № 14 «Создание рисунков в векторном графическом редакторе».

Практическая работа № 15 «Анимация».

***Контроль знаний и умений***

Контрольная работа № 3 по теме «Обработка графической информации»

**Тема5. Коммуникационные технологии – 7 часов**

Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение. Электронная почта как средство связи, правила переписки.

Поиск информации в Интернете. Электронная коммерция в Интернете.

**Практические работы к теме**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| windows | Установить:   * браузер Mozilla Firefox; * менеджер загрузки файлов FlashGet.   Использовать встроенные в операционную систему:   * браузер Internet Explorer | http://mozilla.org/ru/firefox/new  http://www.flashget.com  FlashGet  IE |
| Пингвин | Установить:   * браузер SeaMonkey;   Использовать репозитории (хранилища пакетов) для установки программ. | http://altlinux.org/Альт\_Линукс\_5.0.2\_Школьный  репозиторий |

***Компьютерный практикум***

Практическая работа № 11 «Путешествие по Всемирной паутине»

Практическая работа № 12 «Работа с электронной Web- почтой»

Практическая работа № 13 «Загрузка файлов из Интернета»

Практическая работа № 14 «Поиск информации в Интернете»

***Контроль знаний и умений***

Контрольная работа № 4 по теме «Коммуникационные технологии»

**Второй год обучения /8 класс, 34 часа**

**1. Информация и информационные процессы – 9 ч**

Информация в природе, обществе и технике. Информация и информационные процессы в неживой природе. Информация и информационные процессы в живой природе. Человек: информация и информационные процессы.  Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Знаки: форма и значение. Знаковые системы. Кодирование информации. Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Определение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

*Практические работы:*

Практическая работа № 1 «Вычисление количества информации с помощью калькулятора».

Практическая работа № 2 «Тренировка ввода текстовой и цифровой информации с клавиатуры».

**2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации – 11 ч**

Программная обработка данных на компьютере. Устройство компьютера. Процессор и системная плата. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Оперативная память. Долговременная память.  Файлы и файловая система. Файл. Файловая система. Работа с  файлами и дисками. Программное обеспечение компьютера.  Операционная система.  Прикладное программное обеспечение. Графический интерфейс операционных систем и приложений. Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса. Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Правовая охрана  программ и данных. Защита информации.  Правовая охрана информации. Лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые программы. Защита информации.

*Практические работы:*

Практическая работа № 3 «Работа с файлами с использованием файлового менеджера».

Практическая работа № 4 «Форматирование, проверка и дефрагментация дискет».

Практическая работа № 5 «Определение разрешающей способности мыши».

Практическая работа № 6 «Установка даты и времени».

Практическая работа № 7 «Защита от вирусов: обнаружение и лечение».

**3. Коммуникационные технологии – 14 ч**

Передача информации. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть. Интернет. Состав Интернета. Адресация в Интернете. Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям. Информационные ресурсы Интернета. Всемирная паутина. Электронная почта. Файловые архивы. Общение в Интернете. Мобильный Интернет. Звук и видео в Интернете. Поиск информации в Интернете. Электронная коммерция в Интернете. Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML. Web-страницы и Web-сайты. Структура Web-страницы. Форматирование текста на Web-странице. Вставка изображений в Web-страницы. Гиперссылки на Web-страницах. Списки на Web-страницах. Интерактивные формы на Web-страницах.

*Практические работы:*

Практическая работа № 8 «Предоставление доступа к диску на компьютере в локальной сети».

Практическая работа № 9 «Подключение к Интернету».

Практическая работа № 10 «География Интернета».

Практическая работа № 11 «Путешествие по Всемирной паутине».

Практическая работа № 12 «Работа с электронной Web-почтой».

Практическая работа № 13 «Загрузка файлов из Интернета».

Практическая работа № 14 «Поиск информации в Интернете».

Практическая работа № 15 «Разработка сайта с использованием языка разметки текста HTML».

**Третий год обучения /9 класс, 34 часа**

**Логика и логические основы компьютера – 6 часов**

Алгебра логики. Высказывание. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (коньюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. *Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики.*

**Компьютер как универсальное устройство обработки информации –2ч.**

Логические основы устройства компьютера. Базовые логические элементы. Сумматор двоичных чисел. *Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.*

*Практические задания к главе 10. Логика и логические основы компьютера*

* Практическая работа. Таблицы истинности логических функций.
* Практическая работа. Модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ и «НЕ»

**Основы алгоритмизации программирования (Алгоритмы и элементы программирования) – 15 часов**

1. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями.

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Формальное исполнение алгоритма. Свойства алгоритма и его исполнители. Выполнение алгоритмов человеком. Выполнение алгоритмов компьютером.

Алгоритмический язык (язык программирования) — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер — автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритмов с помощью блок-схем. Отличие совестного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. *Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

2.Алгоритмические конструкции

Кодирование основных типов алгоритмических структур алгоритмическом языке и на объектно-ориентированных языках. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнения условия. Простые и составные условия. Запись составных условий. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования (Паскаль). *Примеры записи команд ветвления и повторения в различных алгоритмических языках.*

3.Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: тип, имя, значение. Типы переменных: арифметические (целые и вещественные), *символьные, строковые и логические.* Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

* нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
* нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
* заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
* нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
* нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. *Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).*

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.

4.Анализ алгоритмов.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных .Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

*5.Робототехника.*

*Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.*

*Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.). Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.*

***Практические задания к теме . Алгоритмизация и основы программирования***

* Практикум № 1.1 "Нахождение площади фигуры"
* Практикум № 1.2 "Кинематическая задача"
* Практикум № 1.3 "Определение длины, площади и периметра прямоугольника
* Практикум № 1.4 "Решение линейных уравнений"
* Практикум № 1.5 "Задача на падение тела"
* Практикум № 1.6 "Определение координат вершины параболы"
* Практикум № 2.1 "Сравнение двух чисел"
* Практикум № 2.2 "Максимум трех чисел"
* Практикум № 2.3 "Нахождение всех корней квадратного уравнения"
* Практикум № 2.4 "Существование треугольника"
* Практикум № 2.5 "Расчет координат точек"
* Практикум № 3.1 "Сумма квадратов чисел от 1 до 100"
* Практикум № 3.2 "Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности. Сумма n-первых чисел"
* Практикум № 3.3 "Сравнение суммы кубов и суммы квадратов"
* Практикум № 3.4 "Заполнение числового массива: вычисление значений функции"
* Практикум № 3.5 "Нахождение минимального (максимального элемента массива"

**Математическое моделирование и формализация – 8 часов**

Окружающий мир как иерархическая система. Понятие математической модели. Моделирование, формализация, визуализация. Моделирование как метод познания. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Материальные и информационные модели. Компьютерные эксперименты. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Формализация и визуализация моделей. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере: описательная информационная модель, формализованная модель, компьютерная модель, компьютерный эксперимент. Анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели. Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.)

*Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.*

Построение и исследование физических моделей. Приближенное решение уравнений. Компьютерное конструирование с использованием системы компьютерного черчения. Экспертные системы распознавания химических веществ Информационные модели управления объектами.

*Практические задания к теме 9. Моделирование и формализация*

* Практическая работа. Проект «Бросание мячика в площадку».
* Практическая работа. Проект «Графическое решение уравнения».
* Практическая работа. Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения КОМПАС.
* Практическая работа. Проект «Распознавание удобрений».
* Практическая работа. Проект «Модели систем управления».

**Информационное общество и информационная безопасность –3 часа**

Информационное общество: доиндустриальное общество, индустриальное общество, информационное общество. Производство компьютеров. Компьютерные сети. Население занятое в информационной сфере. Информационная культура. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Правовая охрана информации. Лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые программы. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.* Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

**Тематическое планирование** 7 класс / Первый год обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы уроков** | **Кол-во часов** |  |
|  | **Тема 1. Информация. Кодирование Информации** | 1 |  |
| 1 | Техника безопасности и организация рабочего места.  Информация, ее представление и измерение | 1 |  |
|  | **Тема 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации** | 10 |  |
| 2 | Программная обработка данных на компьютере. Процессор и системная плата. Устройства ввода информации | 1 |  |
| 3 | Устройства вывода информации. Оперативная память. | 1 |  |
| 4 | Долговременная память. Типы ПК | 1 |  |
| 5 | Файл. Файловая система. | 1 |  |
| 6 | Работа с файлами и дисками. | 1 |  |
| 7 | Программное обеспечение компьютера | 1 |  |
| 8 | Графический интерфейс операционных систем и приложений | 1 |  |
| 9 | Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса | 1 |  |
| 10 | Компьютерные вирусы и антивирусные программы | 1 |  |
| 11 | Контрольная работа №1 «Компьютер как универсальное устройство для обработки информации» | 1 |  |
|  | **Тема 3. Обработка текстовой информации** | 9 |  |
| 12 | Создание документов в текстовых редакторах | 1 |  |
| 13 | Ввод и редактирование документа | 1 |  |
| 14 | Сохранение и печать документа | 1 |  |
| 15 | Форматирование документа. Форматирование символов. Форматирование абзацев | 1 |  |
| 16 | Форматирование документа. Нумерованные и маркированные списки | 1 |  |
| 17 | Таблицы | 1 |  |
| 18 | Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов | 1 |  |
| 19 | Системы оптического распознавания документов | 1 |  |
| 20 | Контрольная работа №2 «Обработка текстовой информации» | 1 |  |
|  | **Тема 4. Обработка графической информации** | **7** |  |
| 21 | Растровая и векторная графика | 1 |  |
| 22-24 | Интерфейс и основные возможности графических редакторов. Рисование графических примитивов в растровых и векторных графических редакторах. Инструменты рисования растровых графических редакторов | 2 |  |
| 25 | Работа с объектами в векторных графических редакторах. Редактирование изображений и рисунков | 1 |  |
| 26 | Растровая и векторная анимация | 1 |  |
| 27 | Контрольная работа №3 «Обработка графической информации». | 1 |  |
|  | **Тема5. Коммуникационные технологии** | **7** |  |
| 28 | Информационные ресурсы Интернета. | 1 |  |
| 29 | Электронная почта. Файловые архивы | 1 |  |
| 30 | Общение в Интернете. Мобильный Интернет. | 1 |  |
| 31 | Звук и видео в Интернете. Социальные сети | 1 |  |
| 32 | Поиск информации в Интернете | 1 |  |
| 33 | Электронная коммерция в Интернете | 1 |  |
| 34 | Контрольная работа №4 «Коммуникационные технологии» | 1 |  |
|  | **итого** | **34** |  |
| **8 класс / Второй год обучения** | | |  |
|  | **Информация и информационные процессы** | 9 |  |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете. Информация в живой и неживой природе. | **1** |  |
| 2 | Человек и информация. Информационные процессы в технике. | **1** |  |
| 3 | Кодирование информации с помощью знаковых систем. | 1 |  |
| 4 | Знаки: форма и значение. | 1 |  |
| 5 | Знаковые системы. | **1** |  |
| 6 | Кодирование информации. | **1** |  |
| 7 | Количество информации. *Практическая работа № 1 «Перевод единиц измерения количества информации с помощью калькулятора».* | **1** |  |
| 8 | Алфавитный подход к определению количества информации. *Практическая работа № 2 «Тренировка ввода текстовой и цифровой информации с помощью клавиатурного тренажера».* | **1** |  |
| 9 | **Контрольная работа №1 по теме «Информация и информационные процессы»** | **1** |  |
|  | **Компьютер как универсальное устройство обработки информации** | **11** |  |
| 10 | Программная обработка данных на компьютере. Устройство компьютера. Процессор и системная плата. | **1** |  |
| 11 | Устройства ввода и вывода информации. | **1** |  |
| 12 | Оперативная память. Долговременная память. | **1** |  |
| 13 | Файлы. Файловая система. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 3 «Работа с файлами с использованием файлового менеджера».* | **1** |  |
| 14 | Работа с файлами и дисками. Инструктаж по ТБ П*рактическая работа № 4 «Форматирование, проверка и дефрагментация дискет».* | **1** |  |
| 15 | Программное обеспечение компьютера. Операционная система. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 5 «Определение разрешающей способности мыши».* | **1** |  |
| 16 | Прикладное программное обеспечение. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 6 «Установка даты и времени».* | **1** |  |
| 17 | Графический интерфейс операционных систем. | **1** |  |
| 18 | Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 7 «Защита от вирусов: обнаружение и лечение».* | **1** |  |
| 19 | Правовая охрана программ и данных | **1** |  |
| 20 | **Контрольная работа №2 по теме «Компьютер как универсальное устройство обработки информации.»** | **1** |  |
|  | **Коммуникационные технологии** | **14** |  |
| 21 | Передача информации. | **1** |  |
| 22 | Локальные компьютерные сети. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 8 «Предоставление доступа к диску на компьютере в локальной сети».* | **1** |  |
| 23 | Глобальная компьютерная сеть Интернет. Состав Интернета. *Практическая работа № 9 «Подключение к Интернету».* | **1** |  |
| 24 | Адресация в Интернете. Маршрутизация и транспортировка данных. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 10 «География Интернета».* | **1** |  |
| 25 | Информационные ресурсы Интернета. Всемирная паутина Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 11 «Путешествие по Всемирной паутине».* | **1** |  |
| 26 | Электронная почта. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 12 «Работа с электронной Web-почтой».* | **1** |  |
| 27 | Файловые архивы. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 13 «Загрузка файлов из Интернета».* | **1** |  |
| 28 | Поиск информации в Интернете. Инструктаж по ТБ. *Практическая работа № 14 «Поиск информации в Интернете».* | **1** |  |
| 29 | Электронная коммерция в Интернете. Общение, звук и видео в Интернете. | **1** |  |
| 30 | Web-страницы и Web-сайты. Структура Web-страницы. | **1** |  |
| 31 | Форматирование текста на Web-странице. Инструктаж по Тб. *Практическая работа № 15 «Разработка сайта с использованием языка разметки текста HTML».* | **1** |  |
| 32 | Вставка изображений и гиперссылок на Web-страницы. | **1** |  |
| 33 | Списки и интерактивные формы на Web-страницах. | **1** |  |
| 34 | **Контрольная работа№3 по теме «Коммуникационные технологии».** | **1** |  |
| **9 класс / Третий год обучения** | | |  |
|  | **Основы логики -6 ч.** |  |  |
| 1 | Алгебра логики. Логические переменные и логические высказывания. | **1** |  |
| 2 | Логические функции. Законы логики | **1** |  |
| 3-4 | Упрощение логических функций | **2** |  |
| 5-6 | Таблицы истинности Практическая работа №3.1 Таблицы истинности логических функций. | **2** |  |
|  | **Компьютер как универсальное устройство обработки информации –2ч.** |  |  |
| 7 | Логические основы устройства компьютера. Практическая работа №3.2 Модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ и «НЕ» | **1** |  |
| 8 | Тест №1 по теме «Основы логики» | **1** |  |
|  | **Основы алгоритмизации и программирования – 15ч** |  |  |
| 9 | Алгоритм и его формальное исполнение | **1** |  |
| 10 | Выполнение алгоритмов компьютером. Основные парадигмы программирования | **1** |  |
| 11 | Основные алгоритмические структуры | **1** |  |
| 12 | Знакомство со средой Pascal. Программа, структура, написание. | **1** |  |
| 13 | Переменные: имя, тип, значение Практическая работа №1.2 | **1** |  |
| 14 | Арифметические, строковые и логические выражения Практическая работа №1.3 и №1.4 | **1** |  |
| 15 | Программирование линейных алгоритмов | **1** |  |
| 16 | Программирование линейных алгоритмов | **1** |  |
| 17 | Программирование алгоритмов с "ветвлением" | **1** |  |
| 18 | Программирование алгоритмов с "ветвлением" | **1** |  |
| 19 | Программирование алгоритмов с «ветвлением» | **1** |  |
| 20 | Программирование циклов | **1** |  |
| 21 | Программирование циклов | **1** |  |
| 22 | Программирование циклов. Одномерные массивы | **1** |  |
| 23 | Тест №2 по теме «Основы алгоритмизации и программирования» | **1** |  |
|  | **Моделирование и формализация –8ч** |  |  |
| 24 | Окружающий мир как иерархическая система. Моделирование, формализация, визуализация | **1** |  |
| 25 | Материальные и информационные модели. Формализация и визуализация информационных моделей | **1** |  |
| 26 | Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Построение и исследование моделей из курса физики | **1** |  |
| 27 | Проект «Бросание мячика в площадку» | **1** |  |
| 28 | Приближенное решение уравнений. Проект «Графическое решение уравнения». Практическая работа №2.2 | **1** |  |
| 29 | Компьютерное конструирование с использованием системы компьютерного черчения. Практическая работа №2.3 | **1** |  |
| 30 | Экспертные системы распознавания химических веществ. Практическая работа №2.4 | **1** |  |
| 31 | Информационные модели управления объектами. Практическая работа №2.5  Контрольный тест по теме «Моделирование и формализация» | **1** |  |
|  | **Информационное общество и информационная безопасность – 3ч** |  |  |
| 32 | Информационное общество. Информационная культура | **1** |  |
| 33 | Правовая охрана программ и данных. Защита информации | **1** |  |
| 34 | Итоговое занятие по теме «Информационное общество и информационная безопасность» | **1** |  |